

K 8623-5L

- 1 -

請求の範囲：

1. 取引はバランスするべき貸方および借方文書を含み、システムは少なくとも幾つかの前記文書から自動的に文書の金額を読取るための自動金額読取機を含み、各々の金額はそれぞれの位に複数個の位の数を含む、取引処理システムにおいて、前記自動金額読取機によって不正確に読取られた文書のコピーを自動的に訂正するための方法であって、

前記自動金額読取機によって自動的に読取られた文書の少なくとも1つの位で第1の位の数の候補と第2の位の数の候補とを与えるステップを含み、第1の位の数の候補の各々は前記自動金額読取機が既に正確であると決定するものであり、さらに

前記自動金額読取機によって自動的に読取られていない前記取引の各文書から金額を抽出するステップを含み、抽出された金額の各々はそれぞれの位で複数個の数の数を含む、さらに

第1の候補の位の数と取引をつくり上げている文書の抽出された位の数とからそれがバランスを欠く取引であるかどうかを決定するステップと、

前記バランスを欠く取引についてエラーの位を決定するステップと、

前記バランスを欠く取引の自動的に読取られた文書のエラーの位での第1の位の数の候補を第2の位の数の候補と置換して、前記バランスを欠く取引を自動的にバランスす

9. 取引がバランスするべき貸方および借方文書を含む取引処理システムにおいて：

前記文書から金額を抽出するステップを含み、

前記読取は少なくとも複数個の前記文書上の金額を自動的に読取り、かつ金額の自動読取の各々に応答して第1の金額候補とバランスアシスト金額とを与えることを含み、前記第1の金額候補はそれぞれの位で複数個の第1の候補数字を含み、かつ前記バランスアシスト金額は少なくとも1つの位について第2の候補数字を含み、

前記抽出はまた、自動的に読取られていない文書からそれぞれの位で複数個の数字を含む金額の導出を含み、さらに

各取引をつくり上げている文書から抽出された金額がバランスしているかどうかを決定することにより、バランスを欠く取引を識別するステップを含み、第1の金額候補は自動的に読取られた金額の各々について用いられ、さらにエラーのある位をその位での借方および貸方金額の合計を比較することにより決定するステップと、

エラーのある位で前記自動読取によって不正確に読取られた金額を、エラーのある数字位置の第1の候補数字をバランスアシスト金額の対応する第2の候補数字で置換し、それから置換がバランスを欠く取引をバランスさせるかどうかをテストすることにより訂正するステップとを含む、方法。

ることを試みるステップとを含む、方法。

2. 抽出ステップは、自動的に読取られていない前記取引の文書を表示してその上の金額数字を導出することを含む、請求項1に記載の方法。

3. 第2の候補金額は、金額の対応する位で次に可能性の高い数字を決定することによって導出される、請求項1に記載の方法。

4. 第2の候補数字は、金額の対応する位で次に可能性の高い適当な数字がない場合、対応する第1の候補数字と同様に選択される、請求項3に記載の方法。

5. エラーのある位を決定するステップは、その位で借方および貸方金額の合計を比較することを含む、請求項1に記載の方法。

6. 自動バランスは、もし1つ以上の位でエラーがある場合は試みられない、請求項1、7または9に記載の方法。

7. 自動バランスは、もしエラーが予め定められた位に位置する場合にのみ試みられる、請求項1、5または9に記載の方法。

8. 前記バランスを欠く取引は、自動的に読取られる少なくとも2つの文書を含み、置換ステップは、自動的に読取られた金額のエラーのある位での第2の候補数字のどの置換も前記取引をバランスさせるかどうかをテストする、請求項1、5または9に記載の方法。

10. もし前記置換が訂正を与えなければ、前記自動読取によって不正確に読取られた金額についての文書の画像をワークステーションに表示することを含む、請求項1、5または9に記載の方法。

明 細 書
向上された自動データ読取り
発明の背景

この発明は一般に電子画像化を用いて文書を処理するための改良された手段および方法に関し、より特定のには銀行業務環境における小切手および関連文書等の財務文書を処理するための電子画像化の使用に関する。

今日の金融サービス業は莫大な量の文書を効果的に処理するという大きな問題に直面している。文書支払方法が減少するという予想は実現されていない。実際、文書支払方法は世界規模に成長し、増大し続けることが予想される。したがってかかる文書を処理するための改良された手段および方法を考案することが不可欠である。文書処理への助けとしての画像化技術の使用は、たとえば米国特許第4,205,780号、第4,264,808号、および第4,672,188号において開示されるように文書処理を大幅に改良する1つの方法として実現されてきた。

一般に、画像化は光学的に文書を走査して、電子的に処理されかつ大容量の記憶媒体（磁気ディスクドライブおよび/または光学メモリ等）に記憶される電子画像を生成し、その後検索および表示することを含む。これらの電子画像は実際の文書の代わりに使用可能であるので、文書の画像化が文書の取扱いおよび移動を減らす機会を与えることは明らかである。

しかしながら、近年の画像化における技術的進歩にもか

かわらず、前述の特許において開示されるような画像化を用いる先行技術の文書処理システムは、実施費用が増大することを正当化するのに十分な改良を実現していない。

発明の概要および目的

したがって、この発明の広範な目的は、文書処理システムにおいて手書きおよび機械印刷データの電子的画像化および自動読取りを用いるための改良された手段および方法を提供することである。

この発明のより特定の目的は、文書上の財務金額を不正に自動的に読取ることの結果としてオペレータによってバランスされるべき取引の数を低減することにより、文書処理の生産性を大幅に改良する態様でかかる改良された手段および方法を提供することである。

1つ以上の前述の目的に従うこの発明の他の目的は、労働費用を大幅に低減する態様で操作が構成される、画像化を用いる文書処理システムを提供することである。

この発明の他の目的は、システムのアーキテクチャ、ワークステーション管理、取引バランス、損失画像回復、優先文書発送、および自由（free）かつ欠落している文書の管理における改良を含む。

他の目的、特徴利点および使用に加えてこの発明の具体的な性質は、図1-図26からなる添付の図面とともに以下の詳細な説明から明らかとなるであろう。

図面の簡単な説明

図1はこの発明に従う例証的画像ベースの銀行小切手処理システムを一般的に示す。

図2は図1を概念的に表わす。

図3は典型的な小切手の表側を示す。

図4は典型的な預金票の表側を示す。

図5は典型的な預金票の裏側を示す。

図6は典型的な現金支払伝票を示す。

図7は署名の下に符号化された金額を含む典型的な小切手を示す。

図8は図1のシステムにおいて用いられる階層化されたソフトウェアアーキテクチャを示す。

図9はアプリケーションプログラムが図1のシステム全体に分布される態様を示す。

図10は図1のシステムにおいて用いられる階層化されたソフトウェアアーキテクチャをより特定の示す。

図11は図1のシステムがどのように拡大され得るかを示すブロック図である。

図12は図1のシステムにおいてどのように画像回復が与えられるかを示すフローチャートである。

図13は図1の文書プロセッサによって分類された後に文書がどのように分布され得るかを示す。

図13aは図13の分布された文書が画像回復のための再通過の実行の先立って並べ直すことなくどのようにブロックトレイ中に置かれるかを示す。

図14は図1のシステムにおいて用いられる様々な形式のワークステーションを示すブロック図である。

図15は図14の画像ワークステーションのための好ましいハードウェアを示す。

図16および図17は金額エントリワークステーションにおいて典型的に現われ得る画像表示の例を示す。

図18および図19はMICR訂正ワークステーションにおいて典型的に現われ得るスクリーン表示の例を示す。

図20はバランスワークステーションにおいて典型的に現われ得るマルチウィンドウスクリーン表示の一例を示す。

図21は典型的なワークステーションキーボードを示す。

図22は図21のキーボードの上部キーおよび関連機能を示す。

図23は図21のキーボードの下部キーおよび関連機能を示す。

図24はバランスを欠く取引をバランスするためにバランスワークステーションがそれを介してオペレータを導く自動的ステップを示すフローチャートである。

図25はバランスワークステーションでオペレータによって準備され得る典型的な顧客アドバイス書簡の一例を示す。

図26は図1のシステムにおいて優先通過文書発送（priority transit shipment）がどのように与えられるかを示す。

す流れ図である。

図27はシステムによって処理される文書上の財務データを自動的に読出すことに含まれる図1のシステムの部分を示すブロック図である。

詳細な説明

図面番号全体を通して同じ数字および符号は同一のエレメントを示す。

この発明がどのように実現されかつ操作され得るかを示すために、図1に一般的に示されるような例証的画像ベースの銀行小切手処理システムを詳細に考察する。この発明は財務的なおよびそれ以外の文書処理システムの他の形式への応用が可能であるので、この例証的システムは単に例示でありかつこの発明の範囲を限定するような方法では考慮されるべきではないことを理解されたい。

預金取引

図1の説明を行なう前に、この説明のために、この例証的システムが処理すると仮定される預金型の取引をまず考察することが役立つであろう。

周知のように、銀行内での非常に日常的活動は銀行の顧客によってなされる預金の処理を含む。顧客は典型的にはその銀行に当座預金を有し、かつ顧客が他人から受領した1つ以上の小切手を彼/彼女の口座へ預金するために時々預金を行なう。これらの小切手は同一銀行（オン・ユス）小切手）または他銀行で振り出されてもよい。図3は

ら処理を行なう。取引が金銭出納窓口で行なわれた場合、顧客はまた図4の預金票15の表側15aの「LESS CASH RECEIVED」ライン上に与えられた金額200ドルによって示されるように、或る金額の現金を受領することを選択してもよい。かかる場合、金銭出納係は取引の小切手および預金票とともに、図6に示されるように対応する現金金額200ドルについての現金支払伝票を含む。この現金支払伝票もまたMICR符号線19を有する。

現金を受領する代わりに顧客は現金を自分の口座に預金したいかもしれず、その場合顧客は預金票15の表側15a（図4）の「CASH」ブロックに隣接する「CURRENCY」および/または「COIN」線に適切な金額を入力する。現金出納係はそのとき取引の小切手および預金票とともに、現金払込伝票（図示せず）を含み、これは現金支払の代わりに現金払込を示すこと以外は図6に示される現金払出伝票（適切な符号線を含む）と全体としては同じである。関連した小切手10と共に預金票15および現金払込または現金支払伝票が取引を構成する。低当およびクレジットカード支払等の他の文書もまた取引に含まれる。エラーが起こらなかったと仮定すれば（顧客または現金出納係のいずれによっても）、預金票15の表側15aの「NET DEPOSIT」線は関連する小切手の金額および払込または支払現金の金額の代数和、かつまた取引に含

典型的の小切手10の表側10aを示す。

預金を行なうために、顧客は通常預金を行なうべき各小切手の金額および全小切手の総額を記載している預金票を書込む。図4は250ドルの小切手1枚だけの預金を記載する典型的な預金票15の表側15aを示す。

もし預金されるべき小切手が多数あり、かつ預金票15の表側15aにそれらを記載するスペースが不十分ならば、小切手の金額は図5に示されるように預金票15の裏側15bに記載され、小切手の総額は預金票15の裏側15bおよび表側15bに書込まれる。

符号線11および18は小切手10および預金票15の双方の表側10aおよび15aのそれぞれの底部に設けられることを理解されたい。これらの符号線11および18は典型的には人間読取り可能かつ機械読取り可能であり、さらに文書が振り出された銀行、経路指定/通過文書番号、小切手または預金票を書いたまたは作成した人物の口座番号、および文書の型を示す取引コード等の、銀行が処理のために使用する情報を含む。これらの符号線11および18は通常周知のMICR（磁気インク文字認識）データからなるが、代替的にOCR（光学文字認識）データであってもよい。簡便さのために、この説明は残りの部分についてこれらの符号線はMICRデータであると仮定する。

銀行は預金票および関連する小切手を受領し、さらに銀行金銭出納係、郵便、自動入金装置等の様々なソースか

まれ得るいかなる型の他の取引項目の金額にも等しくあるべきである。この等価が存在する場合、取引は「バランスしている」と言われる。

銀行は上述のような大量の取引を毎営業日に処理しなければならないということを理解されたい。銀行はこれらの取引を2つの主要な目的のために処理する必要がある：

(1) 銀行自身の顧客口座を更新可能にするために取引文書からデータを取込むため。たとえば預金を行なった顧客は預金の結果を反映するために当人の口座を更新させる必要がある。(2) 他行で振り出された小切手を集金のために送付するため。現行の銀行業務によれば、この説明においてはMICRデータであると仮定される機械読取り可能な金額が各小切手に符号化されている必要がある。この符号化された金額は、図7の21で示されるように小切手の符号線11と同列に、小切手を書いた人物の署名の下に慣用的には置かれる。MICR符号化が用いられていると仮定する。

上の目的を達成するために、小切手処理システムが、銀行業界では取引のバラncingエラーを検出し、訂正しかつ取扱うための方法および装置と呼ばれるブルーフィンクを開発することは重要である。かかるエラーは顧客および/または現金出納係によって生成されるかまたは処理の間に導入され得る。かかるエラーの検出および訂正のために、かつ処理の間のエラーの導入を防ぐために処理システムが

備える態様は、システムの結果として生じる生産性および費用対効果において非常に強い影響を有する。このため文書処理における画像技術の使用は文書処理に関連する問題の解決にそれ自体ではない。

一般的なシステムの説明

図1および図2はこの発明に従う画像ベースの銀行小切手処理システムの例証的実施例を示し、これはシステムの生産性および費用対効果を大幅に向上する態様で、画像化技術の特定の利点を得ることが可能である。先に述べたように、この銀行小切手処理システムは例によって示され、本発明の範囲を限定するとは考えられるべきではない。

準備の最初のステップでは、図1の小切手処理システムによって処理するための入来する取引を準備することが要求される。この準備ステップは取引文書からステープル、紙クリップ、ゴムバンド等を取除き、かつ各々が1ブロックに対応するトレイ中に適切な向きおよび適切な順序でそれらを配列することを含む。各トレイに含まれるものは、そのブロック中の文書を識別するためのブロック票と、文書がポケット32a中に分類された後にそれらをブロック群に分離するためのポケット分離票とである。この説明のために、例を用いて、トレイは約3000の文書を含む取引の1ブロックを含み、かつどの取引も異なるブロック間で分割されないと仮定する。各取引に関連する文書の識別をさせるために、それらはトレイ中で連続して配列される。

は、後ほど説明される。取扱われることができない（たとえば読取可能目的地のない欠陥MICR線のために）文書は、拒絶ポケットに分類されて従来の拒絶再エントリ手順によって取扱われる。所望により、預金伝票ならびに払込および支払伝票もまた別個のポケットに分類され得る。

文書プロセッサ32によって取引文書から読取られたデータは、通信リンク36を介してコンピュータ34に与えられ、典型的には文書のMICRデータ、金額データ（もし読出されれば）、割当てられた連続番号およびポケットの位置を含む。ホストコンピュータ34は処理されている各取引文書に対応する関連データを記憶するデータベースを維持する。

文書プロセッサ32によって取込まれた画像は処理され、圧縮され、かつ画像パケットに形成される。各パケットは文書識別データ（MICRデータおよび連続番号等）を含む識別ヘッダとともに、1つ以上の圧縮された文書の画像を含む。これらの画像パケットはそれから高速2地点間光ネットワーク41を介して、高容量ディスクベースの磁気記憶および検索装置40に送られて記憶される。記憶および検索装置40は通信リンク42および通信プロセッサ34aを介してコンピュータ34と通信する。

したがってトレイブロックが文書プロセッサ32を通過した後、取引文書はポケット32aにあり、MICR、連続番号、ドル金額（もし読取られれば）およびポケット位

典型的には各取引の預金票は取引の他の文書のあとに続く。

これらの取引のトレイブロックは、画像化能力を含み、かつまたマイクロフィルムに写す能力および取引文書のドルの金額を自動的に読取る能力を含む高速文書プロセッサ32へ運ばれる。オペレータはトレイブロックを文書プロセッサ装置32の自動文書フィーダに置き操作を開始する。文書プロセッサ32はそれから、文書が装置を通過して流れるときに各文書上のMICR符号線を読取り、文書上の会計検査情報を裏書きし（連続番号の割当てを含む）、オプションとして文書をマイクロフィルムに写し、かつまた文書の片側または両側の画像を取込む。もし文書が既に符号化されたドルの金額を有していれば、またはもし自動ドル金額読出が可能であれば、このドル金額もまた読出される。文書プロセッサ32はそれから、通信リンク36を介してホストコンピュータ34からダウンロードされ得る分類パターンを用いて文書をポケット32aに分類する（通常はMICRデータに基づく）。今後明らかになるように、目的地送期限を減らすことを容易にするために、MICR符号線によって示される目的地に基づいて、ポケット32aへ分類することは有利である。これもまた今後明らかとなるように、目的地部分が読取可能である限り欠陥のあるMICR符号線をその対応するポケットに分類させることもさらに有利である。欠陥のあるMICR符号線を有するが読取可能な目的地を有するかかる文書が取扱われる態様

層等の対応する文書のデータはホストコンピュータ34に送られてそのドキュメントデータベースに記憶され、かつ文書識別ヘッダを有する対応する画像は記憶および検索装置40に記憶される。

他のトレイブロックも上述と同一の態様で文書プロセッサ32によって処理される。ポケットセパレータの各々において、先に説明された準備ステップの間にトレイに与えられたポケット票は、文書を異なるブロックから分離するために働く。ポケットが一杯になると、オペレータは対応するポケット番号で識別されるポケットトレイへ各々のポケットを空ける。これらのポケットトレイは保持エリアへ移動させられる。或るポケットトレイ中の文書が符号化の準備ができていないとシステムが示す場合、トレイはパワーエンコーダ80へ運ばれて各小切手のドル金額を高速で符号化する。先に述べたように、ポケットへの分類は有利には迅速目的地に基づいているので、最先の期限を有する目的地に対応しかつシステムが符号化の用意ができていないと示すこれらのトレイは、遅い期限を有するものの前に符号化され得る。説明されるシステムにおいて、パワーエンコーダ80によるドル金額の符号化は通常、トレイ中のすべての文書のドル金額がコンピュータデータベース中に入力され、さらにすべての対応する取引が正しくバランスされたと判断されて初めて許可される。さらにパッチおよび/またはブロックバランシングがブルーフィングの正確さに

対するさらなるチェックとして設けられてもよい。

当然、取引がバランスされる前に、その文書のドル金額はコンピュータデータベースに入力されなければならない。文書プロセッサ32によって処理された後になおドル金額のエントリを必要とするそれら文書の画像は、ローカルエリアネットワーク52を介して記憶および検索装置40によって画像ワークステーション50に送られる。

図1に示されるように、示されたシステムは複数個の画像ワークステーション50を含み、それらは記憶および検索装置40から画像を受け取ることに応答して、ドル金額および訂正データをコンピュータデータベースに入力し、かつ取引をバランスするための主オペレーティングインターフェイスとして働く。ワークステーション50はネットワーク52ならびに記憶および検索装置40を介してコンピュータ34と通信する。したがってワークステーション50で発生したデータはコンピュータ34に送られ、これはネットワーク52を介してまずデータを記憶および検索モジュール40に送り、それからネットワーク42および通信プロセッサ34aを介してデータをコンピュータ34に送ることによってなされる。

これからさらに詳細に説明されるように、ワークステーション50は機能別に様々な型に分割される：ワークステーションの1つの型は文書の画像を検閲することによりドル金額をキー入力するために用いられ；第2の型はM I C

R符号線の訂正を備える一方でまた必要により金額エントリを備え；第3の型は取引をバランスするために用いられ；かつ第4の型はプリンタと協働してテキストおよび画像ハードコピー出力を与える。

小切手がパワーエンコーダ60によって符号化されかつその正しい目的地に発送される前に、存在し得るいかなる取引エラーをも訂正する（可能な程度に）ためにブルーイング（取引のバランス）が必要とされるということが理解される。文書プロセッサ32によって拒絶ポケットに分類された取引文書もまた、それらもまたバランスされるべき取引に属するのでコンピュータデータベースに入力されなければならない。これらの拒絶は拒絶再エントリとして知られる周知の手順により取扱われる。パワーエンコーダ60は拒絶再エントリモードにおいて操作されて拒絶データをコンピュータデータベースに入力する。

符号化を必要とするポケットトレイ中の文書に対応する取引がバランスされるべきであると判断されると、ポケットトレイは保持エリアからパワーエンコーダ60へ運ばれ、それは通信リンク82および通信プロセッサ34aを介してコンピュータ34と通信する。オペレータは文書をトレイからパワーエンコーダ60の入力ホッパへ置いて、操作を開始する。文書がパワーエンコーダ60を通過するとき、各ポケットセパレータはパワーエンコーダ60にポケットセパレータに続く小切手の連続についての金額データを送

るようにコンピュータ34に信号を送る。したがってパワーエンコーダ60はそれから適切なプリンタ（図示せず）を用いて小切手の連続を符号化する。パワーエンコーダ60はまた、たとえばM I C R符号線に含まれる目的地データに基づき、またはホストコンピュータ34から導出された分類データに応答する、小切手のさらなる分類を備えてもよい。こうして小切手はその適切な目的地へ発送される準備がなされる。パワーエンコーダ60に与えられない小切手、またはそれによって拒絶されたいかなる小切手も、送付のためにそれぞれのグループに加えられる。分類はまた、別個のポケットに分類することにより他の型の取引文書（ポケットセパレータ、預金票ならびに払込および支払伝票等）を取除くために使用されてもよい。預金伝票はグループ中の小切手の数および金額を示す送付された各々のグループを伴う。

具体的特徴の説明

図1の例証的小切手処理システムを一般的に説明してきたので、このシステムの様々な重要な有利な特徴を次に考察する。

階層化されたソフトウェアアーキテクチャ

図8に示されるように、図1のシステムに設けられたソフトウェアアーキテクチャは有利には、様々な形式の文書処理システムに応用可能なハードウェアプラットフォームとしてシステムが作用することを許容する、アプリケーショ

ンプログラム、システムサービスおよび固有のオペレーティングシステムからなる階層化されたソフトウェアアーキテクチャを用いる。この階層化されたソフトウェアアーキテクチャはまた最大の生産性のためにハードウェアの協働的機能が適合されることを許容する。

具体的アプリケーションはシステムの異なる装置で実行されるアプリケーションプログラムからなり、各アプリケーションプログラムは、それ自体の特定の操作環境に最良に適應する言語で書かれる。

図9はかかるアプリケーションプログラムが図1のシステム全体を通じて分布される態様を示す。アプリケーションプログラム（黒で示す）は処理プロセッサ32、ホストコンピュータ34、画像ワークステーション50およびパワーエンコーダ60上で実施され、これらの装置の各々は独自の固有の装置オペレーティングシステムを有することが理解される。

システムサービス（図8）はアプリケーションソフトウェアプログラムによって呼出されて、これらのアプリケーションプログラムと固有の装置オペレーティングシステムとの間でインターフェイスを与える、コマンドのライブラリである。より特定的にはシステムサービス呼出しはアプリケーションプログラミング言語においてなされ、かつすべてのシステムハードウェア構成要素および固有のオペレーティングシステムと相互作用する能力を与える。システ

ムサービスは他のいかなるプログラミング言語または動作システム制約からも独立してこの相互作用を与える。サービスが要求される場合、この要求は特定の関連したハードウェアが機能を実行するために用いるコマンドに翻訳される。

システムソフトウェア（アプリケーションプログラム、オペレーティングシステム、システムサービス）はファームウェア（ROM）に設けられてもよく、ランダムアクセスメモリ（RAM）中にロードされてもよく、またはその両方の組合せであってもよい。好ましくはホストコンピュータはアプリケーションプログラムソフトウェアを含み、かつ適切な構成要素をシステムの初期化の間に様々なハードウェア構成要素に移す。図9に示されるように、このことは特定の文書処理システムの要求にあわせてシステム動作を眺えてつくることを容易にする。

図1のシステムのために用いられる階層化されたソフトウェアアーキテクチャのより特定の図が図10に示され、これはシステムソフトウェアが分割される4つのカテゴリ：アプリケーションプログラム、システムサービス、通信サービス（システムサービスの部分集合）、および固有のオペレーティングシステムを図表的に示す。これらのカテゴリの概要は以下に示される：

アプリケーションプログラム システムを可能にしてエンドユーザに有用な特定のタ

システムサービス

固有のオペレーティングシステム

スクを実行する。アプリケーションプログラムはシステムサービスと呼出してプログラム機能を実行する。アプリケーションプログラムとシステムハードウェア固有のオペレーティングシステムとの間に均一のインターフェイスを与える。システムサービスはコマンド可能システムソフトウェア言語であり、異なるプログラミング言語で書かれたアプリケーションを可能にして互いにかつ固有のオペレーティングシステムと通信させる。

ハードウェア構成要素および対アプリケーションプログラムインターフェイスをシステムサービスを介して駆動する。アプリケーションプログラムは特定のシステムサービスとともに作用

するように書かれる。
以下の表は典型的に備えられ得るシステムサービスの様々な型の機能を説明する：

サービスの型 機能

通信	構成要素間のメッセージベースのプログラム間およびタスク間通信のための機構を備える。
ファイル関連	画像ならびにオブジェクトコードファイルおよびプログラム規定文書情報等の他の形式の情報を記憶しかつ検索する能力を備える。
画像	文書画像を操作する能力を備える。
画像取込み	画像取込みに含まれる文書プロセスサ3.2上のアプリケーションソフトウェアを支持する。
キーボード	キーボードにアクセスする手段を有するアプリケーションを備える。
ナショナルライゼーション	アプリケーションが画像ワークステーションメッセージについて使用されるべき言語および慣例を選択することを可能にする。

通知

システム中の通知（特定のシステム事象についてのメッセージ）の取扱および分布を支持する。

印刷関連

ハードコピー報告および画像を発生する能力を備える。

プログラム管理

システム中の1位置で実行するプログラムが画像ワークステーション5.0でプログラムの実行を開始し、プログラムの状態を脱出し、かつプログラムを終了するための能力を備える。

セッション管理

画像ワークステーションオペレータの行動を監視し、規制し、かつ制御するための基盤を備える。

システムディレクトリ

システムの構成についての情報を備える。

装置管理

システム構成要素についての情報を入手する手段を備える。

ウィンドウ関連

アプリケーションプログラムを可能にして画像ワークステーションウィンドウを管理かつ操作させる。

以下の表は上記のシステムサービスについてのアクセス

ポイント「A」およびサービス提供者「P」を記載する：

機能の型	文書プロセッサ 32	記憶および検索装置 40	画像ワークステーション 50	印刷ワークステーション	拡張ユニット 34
通信			P/A	P/A	P/A
ファイル関連		P	A	A	A
画像			P/A	P/A	P/A
画像取込み	P/A				
キーボード				P/A	P/A
ディスプレイ			P/A		
通知			A	A	P/A
印刷関連			P/A	P/A	P/A
プログラム管理			P/A	P/A	A
セッション管理			P/A	P/A	A
システムディレクトリ			A	A	P/A
装置管理	P	P	P/A	P/A	P/A
リンク関連			P/A		

画像処理および記憶

高速文書処理を維持するために、文書プロセッサ 32 は文書フローの速度にマッチするリアルタイムでの画像の取込み、処理、および圧縮を備える。光学ネットワーク 41 は、結果として生じる画像バケットが十分速い速度で記憶および検索装置 40 に送られることを許容し、その結果画像は画像取込み速度で装置 40 に記憶される。したがって画像は文書プロセッサ 32 によって取込まれたすぐ後にワークステーション 50 に送られることが可能である。画像の検索は一度に 1 画像、またはリストもしくは範囲によ

って規定された画像のグループごとに可能である。

ホストコンピュータ装置 34

ホストコンピュータ 34 は図 1 のシステムについての中央制御装置として働く。これはシステム中でランするアプリケーションソフトウェアの機能を調整し、かつデータトラフィックを指示する。ホストコンピュータ 34 のサイズは最小にされる、なぜなら画像は別個の記憶および検索装置 40 に直接経路付けられ、かつコンピュータ 34 には流れないからである。この記憶および検索装置 40 のコンピュータ 34 からの分離はまた、文書プロセッサ 32 から記憶および検索装置 40 への画像フローの速度を速めるために、光学ネットワーク 41 によって示されるような高速光学ネットワークの使用を可能にするというさらなる利点を提供する。さらに、画像はホストコンピュータ装置 34 へは流れないので、これは画像伝送のために必要とされる高帯域幅通信への必要なく遠隔位置に置くことができる。

画像回復

先に述べたように、たとえば発送期限を満たすことを容易にするために、文書プロセッサ (図 1) による最初の通過の間に目的地ごとに文書を分類することを備えることは、特に有利である。しかしながら、かかる分類はトレイブロックの文書を異なるポケットに分布する。結果として、もし何らかの理由で文書画像が失われるかまたは分離の後に

記憶および検索動作の速度をさらに速め、かつ画像スループットを増大させるために、記憶および検索装置 40 は画像の並行記憶および検索を備えるように設計され、つまり記憶および検索動作が並行して実行される。さらに動作は一度書込まれれば、画像もそのヘッダも決して変化しない (通常ライトワンス動作と呼ばれる)。アプリケーションが画像のブロックがもう必要ないと判断する場合 (ブロックのすべての取引が正確にバランスしていると判断される場合等)、そのブロックは記憶および検索装置 40 から削除され得る。この記憶および検索装置 40 による画像の一時記憶により、装置 40 を新規に受取った画像の記憶のために使用可能に維持する。

図 1 は図 1 のシステムがどのように拡張されて複数個の記憶および検索装置 40 ならびに対応する複数個の文書プロセッサ 32 を与えるかを示すブロック図である。特に、装置 40 間に画像を伝送するための通信リンク 43 が設けられていることに注目されたい。これによりワークステーション 50 がいずれの記憶および検索装置 40 からでも画像を受信することを有利に許容し、その結果全ワークロードは利用可能なすべてのワークステーション間で共有され得る。図 1 はまた記憶および検索装置 40 が通信リンク 42 および 43 を介して光学メモリ 45 および遠隔通信機 47 とどのように通信し得るかを示す。光学メモリ 45 は画

像を保管する能力を備え、かつ遠隔通信機は画像を遠隔位置へ伝送する能力を備える。

利用不可能となれば、文書プロセッサ 32 による再通過のために文書をポケットから回収し元の順序で配列し直すことは非常に時間を消費する。たとえば画像は、文書プロセッサ 32 の画像化部分が通過の間に適切に作動していなかったか、または記憶および検索装置 40 がダウンする画像を含んでいたために、失われたりまたは利用不可能となり得る。

上記の画像回復の問題は、ブロック文書がそれらを元の順序に配列することなく再画像化可能であるという非常に有利な態様で解決される。図 12 のフローチャートは図 13 および図 14 とともにどのようにしてこれが達成されるかを示す。

まず図 13 を参照して、これは 3 つのブロック B1、B2、および B3 が処理プロセッサ 32 によって分類された後に、どのように 4 つのポケット P1、P2、P3、および P4 に分布されるかの例である。ポケットセパレータの図 72 は各ポケットにおいてブロック文書を互いから分割するために働く (ブロック票は典型的には拒絶ポケットに分類される)。ブロック B1 および B3 が再画像化を必要とすると決定されたと仮定すると (図 12 のステップ 110)、オペレータはブロック B1 および B3 の文書をポケット 1、2、3、および 4 から回収し (ポケットセパレータ 72 とともに)、かつそれらを並べ直すことなくブロックトレイに置き (ステップ 112)、その結果は図 13a

に示される。

再通過の間（ステップ114）、各ポケットセパレータは、ポケットセパレータに続く一連の文書のためのヘッダをつくるために必要な第1通過のデータを文書プロセッサ32へ送るようにコンピュータ32に信号を発する。文書プロセッサ32はこの第1通過のデータを使用して、再通過の間に生成される画像についてのヘッダをつくり、それからそれらは通常の態様で記憶および検索装置40に送られて記憶される（図12のステップ116）。記憶および検索装置40の記憶されたブロック中の画像が元の順序ではないという事実は関係ない、なぜなら第1通過で割り当てられた文書の連続番号は、取引の文書が所望される順序でワークステーション50に表示されることを許容するからである。

ワークステーション動作

ここに説明される例証的小切手処理システムの重要な局面は、ワークステーション50に送られた画像の優先順位をつけ、ドル金額を入力し、MICR訂正問題を取扱い、かつバランシングを実行する態様にある。

図14に示されるように、ワークステーション50は4つの型のワークステーション50a、50b、50c、および50dを含む。システムは、オペレータが優先データをコンピュータ34に入力して、取引文書のこれらのワークステーションへの伝送の順序を制御することが可能なよ

うに設計される。たとえば、早期の発送期限を有する文書を有する取引は遅い期限を有するものよりも早くワークステーション50に送られるように、動作は優先順位をつけられることができる。

図14を参照して、ワークステーション50a、50b、50c、および50dは以下のように専用化される：各ワークステーション50aは金額エントリワークステーションであり、かつ金額エントリを要求しかつ良好なMICR符号線を有する文書の画像を受信する；各ワークステーション50bはMICR訂正ワークステーションであり、かつ欠陥があるが受容可能なMICR符号線を有する文書の画像を受信する；各ワークステーション50cはバランシングワークステーションであり、かつオペレータのアシストでバランスを欠く取引をバランシングするためにそれらの画像を受信する；さらにワークステーション50dは印刷ワークステーションであり、テキストおよびグラフィックの印刷のために設けられる。

先の段落で指摘されたような、ワークステーション50に送られる画像の優先順位をつけることから派生する利点に加えて、上述のワークステーション専用化はさらに処理動作が重なることを許容する利点を提供する。たとえば、バランシングの準備ができていて取引（高優先順位文書を含むもの等）に対して取引バランシングはワークステーション50cによって実行でき、一方ワークステーション5

0aは金額を入力し、ワークステーション50bは符号線を訂正しかつ金額を入力し、さらにワークステーション50dは印刷を備える。先に述べたように、図1に関連して、ワークステーション50a、50b、および50cで入力されたデータは、通信ネットワーク52、記憶および検索装置40、および通信リンク42を介してコンピュータ34に送られてコンピュータのデータベースで記憶される。ワークステーションはたとえばここで説明された機能を備えるパーソナルコンピュータであってもよい。先に説明されたように、画像は記憶および検索装置40で圧縮された形で記憶されるので、各ワークステーションはまたワークステーションのモニタに表示するために受信した圧縮された画像を伸張することを備える。オペレータはまた最適に検視するために画像をズームし、パニングし、スクロールし、回転し、かつフリップする（裏を検視する）ことができる。図15のブロック図は画像ワークステーションのための好ましいハードウェアアーキテクチャを示し、その構成要素は下のとおりである：

システム装置51

システムプロセッサ52、電源、冷却ファン、I/Oバス、2つのシリアルポート、パラレルインターフェイス、および拡大カードスロット（たとえば拡大メモリのための）を

収容する。

システムプロセッサ52

マイクロプロセッサ、メモリおよびキーボードのためのインターフェイスを含む。I/Oバスへのソケットアクセスもまた備える。

ディスクドライブ コントローラ53

ディスクドライブ60および固定ディスクドライブ61のためのインターフェイスを備える。

ワークステーションLAN （ローカルエリアネット ワーク）コントローラ54

モニタ59に表示される前に記憶および検索装置40（図1）から送られた画像パッケージをバッファする。画像ワークステーションと記憶および検索装置40との間で通信プロトコルを実行する。

画像伸張器55

画像を伸張する（つまり、文書プロセッサ32で発生した圧縮プロセスを反転する）。グラフィックを発生し、表示メモリを管理し、スクリーンサイズを規定し、かつ高解像度表示モニタ59のために文

表示コントローラ56

英数字キーボード（オプション）5 7	書画像操作を可能にする。オペレータが基本のテキスト処理を行なうことを可能にする。
データエントリおよび機能キーボード5 8	高速データエントリタスクを支持し、かつ多様な機能制御を備える。
高解像度表示モニタ5 9	4つのグレイレベルの画像を表示。
ディスクドライブ6 0	オペレータが3 1/2インチフロッピーディスク上で読出および書き込み動作を行なうことを可能にする。
固定ディスクドライブ6 1	ワークステーションで高記憶容量を与える。

印刷ワークステーション5 0 dは図1 5に示されるのと同じワークステーションハードウェアに基づいており、プリンターフェイスおよびプリンタを加えたものであると理解されたい。

説明されている例示的システムにおけるワークステーションの上に説明される型の各々の動作が次にさらに詳細に考察される。

金額エントリワークステーション5 0 a

データエントリワークステーション5 0 aにおける動作

された取引コードボックス7 3が文書の型を示す取引コードにおけるキー入力オペレータがしたということの結果として追加的に表示される。ワークステーションのオペレータは文書の型（たとえば小切手、預金票等）を認識し、（金額を入力する前に）正しい取引コードを入力するように訓練されるであろう。図1 7において、オペレータはボックス7 3に取引コード「7 6」とボックス7 1に金額「2 3 5 0 0」とを入力したということが見られるであろう。オペレータの処理を高速にするために、動作は、代わりに取引コードは小切手に関しては入力される必要がないというようにされてもよい、なぜならシステムは取引コードが入力されないとき小切手を示すということを假定し得るからである。

たいていの文書は上に説明されるように動作する金額エントリワークステーション5 0 aに向けられるであろうため、大変高い文書処理速度が達成可能である。さらに、処理速度は追加的に向上される、なぜなら文書画像はそれがどのブロックから来たかに関わりなくデータエントリワークステーション5 0 a（および同様の態様でワークステーション5 0 b）に適応され、さらに文書画像をワークステーション5 0 aおよびワークステーション5 0 bに送ることは、先に説明されたようにシステムに人力されてもよい優先順位を使用して有利には提供され得る。

高速な金額エントリを提供する一方で、エラーの可能性

を各文書画像に見られるドル金額においてキー入力することによって生産性の異常な高速度が達成され得るということが発見された。文書の型（たとえば借方または貸方）を識別する取引コードもまたオペレータによって入力されてもよい。図1 4と関連して先に説明されたように、金額エントリを要求しかつ優れたMICRコード線を有する文書画像のみがワークステーション5 0 aに送られる。

金額エントリワークステーション5 0 aに典型的に現われ得る画像表示の一例は図1 6に示される。オペレータは（最初は空白である）「金額」と表示されるボックス7 1に加えて（図1 6においては小切手である）文書の画像7 0のみを見ろということに注目されたい。図1 6においてボックス7 1は（小数点が省略されている）エントリ「2 3 5 0 0」を含み、それは小切手の観察された金額\$ 2 3 5 . 0 0のオペレータによるエントリである。オペレータが観察された金額の第1の2、3、4、等を入力した後、金額が入力されるべき次の文書にスクリーンが自動的に切替わるように動作は多様に制御可能である。もしオペレータが文書上のドル金額を読み取り得なければ、彼/彼女は「pass」キーを単に押し、それは次の文書が表示されることを引き起こすであろう。

図1 7は金額エントリワークステーション5 0 aのための表示スクリーンの一例を示し、そこでは「TC」と表示

を可能な範囲で最小化することもまた重要である。観察されたエラーの1型は、単一項目預金の借方項目および貸方項目が連続的にオペレータに示されるとき起こるかもしれない。そのような単一項目預金はたとえば小切手（借方）\$ 1 1 0 . 0 0および対応する\$ 1 1 0 . 0 0の預金票（貸方）であるかもしれない。もしこの小切手が最初に表示され、オペレータがそれを読み間違え\$ 1 0 0 . 0 0とキー入力すると、オペレータは考えることなく同じ不正確な金額\$ 1 0 0 . 0 0を次の表示された預金票にもキー入力するかもしれない。これらのエラーの變形は、第1の項目の不正確なキー入力と第2の項目にリピートキーを使用することである。いずれの場合においても、取引はエラーがあってもバランスする。そのようなエラーは顧客が苦情を言うまで検出されないでいるかもしれない。

ここに説明されている例示的な処理システムは、上に説明されたエラー問題を、オペレータがどの項目がどの預金票と関連しているかわからないような態様で文書画像の表示を並べ替えることによって有利に回避する。たとえば、画像は、単一の小切手預金の両項目が互いから少なくとも1項目は離されるように並べ替えられ得る。これは単一項目預金症候群を防ぐであろう、なぜならオペレータは2つの連続的な項目が互いに何らかの関係を有すると假定し得ないであろうからである。以下の表は1 1の項目の画像順序がいかに並べ替えられ得るかという例を表わす。

実際の入力順序		表示される順序	
1. 預金	10.00	1. 預金	10.00
2. 小切手	10.00	3. 預金	50.00
3. 預金	50.00	5. 小切手	30.00
4. 小切手	20.00	2. 小切手	10.00
5. 小切手	30.00	4. 預金	20.00
8. 預金	95.00	6. 預金	95.00
7. 小切手	95.00	8. 預金	105.00
8. 預金	105.00	10. 預金	35.00
9. 小切手	105.00	7. 預金	95.00
10. 預金	35.00	9. 小切手	105.00
11. 小切手	35.00	11. 小切手	35.00

金額エントリおよびMICR訂正ワークステーション50b

図14から明白であるように、ワークステーション50bはMICRコード線訂正を必要とする文書の画像を受取することに専念する。これらの画像は、欠陥のあるMICRコード線を有する文書でさえも、目的地MICR部分が読取り可能である限りMICRコード線において示される目的地に基づいて文書を文書プロセッサポケット32a(図1)に分類するための決定の結果である。そのような動作を提供することの重大な利点は、それがゆっくりとして労働銀行的である拒絶再エントリ手順の使用を必要とする拒絶の数における有意な減少を結果としてもたらすことである。

表示はそれから新しい文書画像に切り替わる。

図19は預金票87のコード訂正ワークステーション50bによる表示を例示し、その中で金額数字は普通金銭出納係によって預金票上に手書きされ(84a)、預金票が適応される口座を識別する。オペレータは便宜的にはこの手書きの金額数字を文書画像を檢視することによって適切なボックス84に入力してもよい。

金額エントリワークステーション50aに関連して説明されるように、MICR訂正ワークステーション50bのオペレータはもし必要とされるエントリが小切手画像から読取り得ないならば「pass」機能キーを押し得る。

バランスワークステーション50c

バランスワークステーション50cはバランスしない取引をバランスさせようという試みの目的のために受取る。ワークステーション50は取引のブロックおよび/またはパッチをバランスするために典型的には使用される。バランスを欠く取引は、たとえば預金票上の合計が(図4)預金されている小切手の和と等しくないような預金取引であってもよい。もちろん、バランスは取引がワークステーション50bによって(必要ならば)そのMICRコードを訂正されるまで、かつそのドル金額を(図1における文書プロセッサ32によって、またはワークステーション50aまたは50bを使用しての画像化によって自動的に)入力または入力されるように試みられるまでその取引

る。MICR訂正を必要とするこれらの文書画像の記憶および検索装置40(図1)からの検索を容易にするために、それらは記憶および検索装置40において別個のコード訂正ファイルに格納される。

コード訂正ワークステーション50bが典型的に動作する領域は、それは複数のMICRコード線ボックス81、82、83、84、85および金額エントリボックス86に加えて、MICRコード線訂正を必要とする小切手80の画像を示すスクリーン表示を例示する図18を参照して理解されるであろう。この表示がまずスクリーンに現れると、知られているMICRコード線の部分(ボックス84)が適当なボックス81ないし85に現れる。知られていないものは空白のままにされる。もし知られていれば、金額がボックス86に現れる。もしボックスが部分的にのみ読取り可能であるエントリを含むならば(ボックス83)、アスタリスク「*」が現れ、エントリを必要とする各文字または数字を示す。

図18に示される表示に回答して、オペレータは表示された小切手画像80を檢視し、ボックス83における第1のアスタリスクに「9」(83a)を、かつボックス83の第2のアスタリスクに「2」(83b)を代入する。オペレータはさらにエントリを必要とするいかなる空白ボックスにもエントリを与え、小切手金額\$235.00(および所望されれば取引コード)を入力することを促される。

に関して試みられないであろう。バランスワークステーション50cが取引を取扱うために提供する基本的な態様が次に考察される。

ワークステーション50cはキーボード90(図21-図23)によって制御されるマルチウィンドウ表示(図20)を有利には与えられる。図21はキーボード90の全体のレイアウトを例示する。図22はキーボードの上部部分90aを表わし、図23はキーボードの下部部分90bを表わす。図22および図23はキーのラベルを示す。特定のキーの動作を説明する短い説明がさらに含まれる。下部キーボード部分90bの中央の数字キーは数字を入力するためのものである。

ワークステーション50cは単一の取引に対応するマルチウィンドウ表示(図20)を有利に与えられる。各ウィンドウはキーボードの種々のウィンドウ制御キー(図22および図23)を使用して制御可能である(フリップ、ローテイト、スクロール、ズーム等)ということが理解されるべきである。示される特定のマルチウィンドウ表示およびキーボードは単に例示的なものであるということもまた理解されるべきである。

図20における第1のウィンドウW1は合計\$688.80を示す預金票15の画像を表示する。他方側は図22における頂部行における「Flip」キーを押すことによって見られ得る。

図20における第2のウィンドウW2はコンピュータ34のデータベースから導出される取引の概要を提供する。ウィンドウW2における「CR」金額(686.30)は預金票の合計であり、「DB」金額(676.30)は預金されている小切手の和であり、かつ「DIF」金額(10.00)は「CR」金額および「DB」金額の間の差であり、つまり、取引がその分だけバランスを欠く金額である。ウィンドウW2は「CR」項目および「DR」項目の個数もまた示し「CR」(預金票)は1であり「DB」(小切手)は6である。ウィンドウ間の移動は図23における「Backward Window」キーおよび「Forward Window」キーを使用して達成される。

図20において「CREDITS」と表示される第3のウィンドウW3は「CR」(預金票)金額の各々をリストする。ウィンドウW1に示される預金票15がウィンドウW3における唯一のリストである、なぜなら表示された取引は唯一の貸方項目を有するからである。

図20において「DEBITS」と表示される第4のウィンドウW4は「DB」(小切手)金額の各々をリストする。したがってウィンドウW3はその和がウィンドウW2における合計借方金額「DB」に等しい6つの借方(小切手)の各々の金額をリストする。

図20における第5のウィンドウW5はその金額がウィンドウW4においてハイライトされる特定の借方(小切手)

の部分的な画像を示し、それは235.40の小切手である。ハイライトされる特定の小切手は図23におけるアップまたはダウンキーを使用することによって変更され得る。(小切手の別の部分を見るための)スクロール、フリップ等のようなウィンドウW5に示される小切手の操作は、特定のキーボードキー(図22および図23)の適当な使用によって達成される。もし貸方ウィンドウW3に示される貸方項目がより多ければ、ウィンドウW1はハイライトされる特定の貸方項目を表示することが理解されるであろう。

図20における第6のウィンドウW6はたとえばメニューから実行されるべき特定の動作を選択することによってコンピュータとオペレータが対話することを許容するのに使用される対話ウィンドウである。例として、ウィンドウW6は「CUSTOMER ADVICE MENU」を示す。以下で明白になるように対話活動の別の型もまた提供され得る。

図20におけるスクリーンの底部の第7のウィンドウW7は、すぐ前のウィンドウが稼働中であることに依存してウィンドウW3またはW4におけるハイライトされた項目に関するMICRコード線データを示す。稼働中ウィンドウは図20のウィンドウW6に示されるように太くて黒い境界線を有する。ウィンドウW7におけるボックス(フィールド)間の移動は図23における「Backward Field」キーおよび「Forward Field」キーを使用して達成される。

バランシングワークステーション50cによって提供されるマルチウィンドウ表示能力の一例を説明してきたが、取引バランシングが実行される有利な態様が次に考察される。この説明は取引バランシングに向けられているが、もし所望されれば、いかにパッチおよび/またはブロックバランシングが複数-預金のパッチのみならず複数-パッチの預金にもまた提供され得るかがそこから明らかになるであろう。

オペレータがバランシングワークステーション50cで取引バランシングをサインオンすると、彼女は彼女は典型的に第一に従事されるべき取引のブロックの表示を要求する。スクリーンはそれから複数のブロックおよび、たとえばブロックの優先順位、その現行状態、貸方、借方およびこのブロックに関してバランスを欠く金額のような各々に関する関連する情報を示して表示される。

バランシングワークステーション50cはバランスを欠く取引をバランスするように試みるために種々のステップを介してオペレータを自動的に導くようにプログラムされる。動作はオペレータの行動が要求されるときのみ休止する。これらのステップは図24に示されかつ以下により詳細に説明される。

ブロック選択(図24のステップ200)

最初のステップはバランシングのためにブロックを選択することである。

拒絶再エントリによって生じた自由および欠落のつき合わせ(図24のステップ202)

コンピュータ34(図1)はバランシングワークステーション50cに拒絶再エントリから自由な欠落した項目を送る。これらの項目は先に説明されたように拒絶/再エントリ手順を使用して入力された文書である。各バランスを欠く取引は順次取引からいずれかの項目が欠落していないかどうか判断するために検査される。もしそうであれば、自由項目のいずれかが欠落した項目のいずれかにマッチ可能であるかどうかという判断がなされる。もし可能なつき合わせが合えば、欠落した項目および自由項目のコード線の画像が確認のためにワークステーションスクリーンにバランシングオペレータに対して表示される。オペレータはそのつき合わせに単に「イエス」または「ノー」と返答する。すべてのバランスを欠く取引が取扱われるまで動作はこの順序で進み、その後動作は次のステップに進む。

自動強制バランシング(図24のステップ204)

自動強制バランシングの間、各バランスを欠く取引は、いずれかがユーザによって特定された予め定められたドル金額よりも少なくバランスを欠くかどうかを判断するために検査される。もしこの説明に合う取引があれば、取引は自動的にオペレータの介入なしにバランスするように強制される。すべてのバランスを欠く取引が取扱われた後動作はそれから次のステップに進む。このステップの結果とし

でバランスされた取引はいずれもバランスを欠く取引のリストから除去される。

金額再キー入力（図24のステップ206）

ユーザは、金額再キー入力のための取引と認可する取引における項目の最大個数もまた特定する。ユーザによって特定される項目の個数よりも少ない個数を含むバランスを欠く取引の各々に関して、取引は再キー入力のためにバランシングオペレータに示される。再キー入力の間、取引における項目は、いずれかがキー入力のエラーの疑いがあるかどうかを判断するために処理される。これらの項目はオペレータにまず示され、続いて取引のすべての別の項目が表示される。もし金額が金額エントリの間入力された金額と等しくキー入力されると、次の項目が表示される。もしキー入力された金額が金額エントリの間に入力された金額と等しくないけれども、取引がバランスすることを引き起こすならば、取引の残りの項目は表示されず、動作は次のバランスを欠く取引に進む。もしキー入力された金額が金額エントリの間入力された金額と等しくなく、かつ取引がまだバランスを欠くならば、再キー入力の間に入力された金額は新しい金額として考えられ、次の項目が表示される。金額再キー入力の手順は PASSED 項目を含む取引のためには実行されない。すべてのバランスを欠く取引が取扱われた後、動作は次のステップに進む。

バランシング思考（図24のステップ208）

領域もある。たとえば、もしシステムが疑わしい項目が余分の項目であると考えたならば、注釈「余分の項目」が与えられ得る（図20には示されず）。図20における対話ウィンドウW6は追加的な事実を提供するためにまた使用され得る。

オペレータはここで取引をバランスさせるために表示の内容（図20）を使用しようとする。先に説明されたように、図22および図23のキーボードのすべての機能はマルチウィンドウ表示を操作するのに利用可能である。バランスを欠く取引が訂正され得る速度は、図20に示される特定の取引表示を考慮することによって明らかになるであろう。ウィンドウW1に示される預金票にリストされた金額をウィンドウW4にリストされた小切手金額と比較することから、預金伝票にリストされた金額\$245.00は不正確なリストであり、\$235.00であるべきであるということがたやすく明らかとなり、それはウィンドウW4において疑わしいものとしてハイライトされる。これは\$235.00であるウィンドウW5における小切手の対応する画像によって確認される。

図20に示されるマルチウィンドウ表示のさらなる利点は、（画像を含む）不正確なリストに関して顧客にアドバイスするための顧客アドバイスは、取引が表示されている間ワークステーション50cで準備され得るということである。これは図22における「ADVICE」キーを押すことに

これはバランシングオペレータとの相互作用に関わるバランシング機能のステップである。この点で、オペレータはブロックにおけるバランスを欠く取引のリストを要求し、かつバランシング思考で処理されるべき1つを選択してもよい。代わりに、システムが自動的にこの選択をし得る。いずれの場合においても、バランシング思考オペレーションは同じである。

バランスを欠く取引がバランシング思考のために選択されると、システムによって、以下に示されるように、エラーが検査され、バランスを欠く状況を引き起こし得る疑わしい項目があるかどうかを判断する。

キー入力	取引レベル
入れ換わり	二重転記された項目
シフトされた桁	CRとして入力されたDR
余分の桁	DRとして入力されたCR
欠落した桁	置き違えられた項目
	余分の項目
	欠落した項目
	通常のMICRの読み違い

取引がバランシングオペレータに表示されると（図20）、貸方ウィンドウW3および借方ウィンドウW4における各リストにおける疑わしい第1の項目は、オペレータをその項目にまず導くためにハイライトされるであろう。項目の右に項目に関する注釈を提供するために使われ得る

によって達成され、それは対話ウィンドウW6におけるメニューを作り出し、オペレータがアドバイスを準備するのを許容する。図25は対話ウィンドウW6を使用してオペレータによって準備され得る典型的な顧客アドバイス書簡の例を示す。預金伝票および小切手の画像は、それを要求するオペレータによって、対話ウィンドウW6とオペレータが対話している間に有利に与えられるということに注目されたい。

もしオペレータが取引をバランスさせることができなければ、オペレータは図22における「Block Pass」キーを押して、新しい取引がバランシングのために表示されることを引き起こす。

自由および欠落の管理の画像化

バランシングワークステーション50aは、文書（項目）がその取引から分離されかつ別の取引に関連して置かれる状況を取扱うためにもまた有利に提供される。これはたとえば図1の文書プロセッサ32のために文書を準備する際に発生する。そのような置き違えられた項目は（そのMICRが受入れ可能であると仮定して）その適切なポケットに分類されるけれども、項目を得た取引のみならず項目を失った取引はバランスしないであろう。そのような状況においてバランシングを提供するために、コンピュータ34（図1）は自由項目を格納するための自由項目ストア部を提供する。もし、バランシング思考の間、オペレータが

表示された取引のウィンドウW3またはW4（図20）における項目が自由（余分の）項目であると（たとえばそのようなものを示すウィンドウW3またはW4における「注釈」に回答して）判断すると、オペレータはその項目を取引から論理的に除去し、自由項目ストア部にその項目を置く。オペレータはそのそれぞれのウィンドウ（W3またはW4）において項目をハイライトし、それから図23における「Make Free Item」キーを押すことによってこれを行なう。適切であれば、文書のための追加的識別データはオペレータによって対話ウィンドウW6を使用して提供され得る。

他方、もしオペレータが、バランシング思考の關取引の表示を検討する間に、項目が欠落していると判断すると、オペレータは何が自由項目ストア部にあるかを見たがるかもしれない。そうするために、オペレータは図23における「Display Free Item」キーを押し、それは対話ウィンドウW6（図20）において候補の自由項目が表示されることを引き起こす。オペレータは自由項目サーチデータを対話ウィンドウW6に入力することによって表示されるエントリを制限し得る。たとえば、もし欠落した項目が\$100.00の金額を有するとき、オペレータは対話ウィンドウW6における適切なエントリによって、自由項目サーチを\$100.00の金額を有する項目のみに制限し得、その場合、対話ウィンドウW6における結果としての表示

は\$100.00の金額を有する項目のみになるであろう。もしオペレータが表示された自由ストア部項目が表示された取引に属すると判断するならば、オペレータは図23における「Get Free Item」キーを押すことによって取引に欠落した項目を論理的に置き得る。もし取引がこのようなバランスされると、動作は次のバランスを欠く取引に進むであろう。

もし欠落した項目が取引に見つけられなければ、オペレータは顧客アドバイスのための先に説明された態様と一般的に類似した態様で（図25）対話ウィンドウW6（図20）を使用して欠落した項目のアドバイスをつくり出し得る。もし後に、欠落した取引を含むブロックが再び取り組まれると、欠落項目が（たとえば欠落項目が先のバランシングの試みの後、自由項目ストア部に置かれたために）発見されると、欠落した項目はこの、後に、上に説明されたように取引をバランスするために取引において論理的に置かれ得る。先に準備された欠落した項目のアドバイスはそれから削除されるであろう。このようにアドバイスは（アドバイスをつくるのには最も有効なときである）必要であると思われるときに電子的に作成され得る。それから、もし欠落した項目が後に発見されると、電子的に作成されたアドバイスは削除されたがって印刷されないであろう。

上に説明された自由項目ストア部は、先に説明されたバランシング思考エラーサーチにおいてリストされる「Miss

ing Item」のシステムの取引レベルのサーチの間にも有利に使用される。サーチが表示された取引において欠落した項目を検出すると、自由項目ストアからの候補の項目が自動的にオペレータによる使用のために対話ウィンドウW6（図20）にリストされるであろう。

優先通過文書発送

文書プロセッサ32（図1）はM I C R 目的のデータに基づいて文書をポケットに分類し、その後各ポケットにおける文書はパワーエンコーダ60によってエンコードされかつ発送され得る前に、バランスされるために対応する取引を待たなければならないということが金額に置かれるであろう。たとえば、特定のポケットは大変近い特定の期限までに発送されなければならない小切手を含むかもしれない。もちろん、それらは「そのまま」パワーエンコードされ得るが、それは望ましくない。なぜならバランスされていない取引からの小切手がこのポケットにあるかもしれないからである。

ここに説明されている文書処理システムは、上の状況を取扱う特定の有利な方法を、図26のフロー図によって例示されるように、提供する。ステップ300によって示されるように、スーパーバイザは優先通過文書発送再キー入力のための1つまたは2つ以上のポケットをスケジュールし、バランスされていないブロックはしたがってタグを付けられる。バランシングワークステーション50c（ステップ

302）のオペレータはそれからタグを付けられたブロックを要求する（ステップ302）。このシステムはバランスを欠く取引の一部でありかつスケジュールされたポケット内にある項目のために要求されたブロックをサーチする（ステップ304）。これらの項目（およびこれらの項目のみが）金額エントリワークステーション50aでの金額エントリの間と同じ様式でオペレータに示される（ステップ306）。オペレータはその項目を初めて見たかのように金額を入力する。先の機能において入力された金額はオペレータに表示されない。金額が入力されると、次の3つのシナリオの1つが起こる（ステップ308）。

（1）—もし入力された金額がこの項目に関してコンピュータのデータベースにあるのと同じ金額であれば、この金額は変更されない。

（2）—もし入力された金額がこの項目に関してコンピュータのデータベースにある金額と異なるが、新しい金額が取引をバランスすることを引き起こすならば、データベース金額はこの新しい金額に変更されるであろう。

（3）—もし入力された金額がこの項目に関して現在収められた金額と異なり、かつ新しい金額がバランスを欠く状態を解決しなければ、オペレータは再キー入力のために項目にタグを付けるかまたはその項目をはずしてもよい。

図26のステップ310に示されるように、ステップ302-308はすべての別のタグを付けられたブロックの

ために繰返される。スケジュールされたポケットにおける文書はそれからパワーエンコーダ80（図1）によってエンコードされ、発送される（ステップ312）。もし項目を現わす後のバランシングが、不正確にエンコードされるならば、調整の疑わしいものの報告が印刷され、不正確にエンコードされた項目が発送されたということをアドバイスする。

自動金額読取りの向上

図1における文書プロセッサ32の先の説明から、それがたとえば図3の小切手に示される機械印刷された金額「\$10.00」および図7の小切手に示される手書きされた金額「\$235.00」のような取引において含まれるドル金額を自動的に読取る能力を含むということが余頭に置かれるであろう。そのような金額を自動的に読取る能力は、もちろん大変有意な利点である、なぜならそれは、ワークステーション50におけるオペレータが、ホストコンピュータ10に維持されるデータベースに金額を入力するために文書画像を検視する必要性を回避するからである。言い換えると、自動的に読取られるすべての文書ごとに、オペレータによるエントリを必要とする文書の数における対応する減少がある。

好ましい実施例において、自動金額読取りから導出される利益を向上するために準備がされる。図27はこの向上を説明する際に考察されるであろう図1のシステムの部

額は先に説明されたように、適切な画像ワークステーションに文書画像を送ることによって入力される。同様の結果が、もしCARが「オン」にされると発生するが、うまく金額を読取ることはできない。そのような「読取り不能」の結果が、たとえば、認識された金額の正確さにおける確度に基づいてCARによって、示されたリスクレベルによって判断されるように、判断されるかもしれない。このリスクレベルはユーザによって、文書上のMICRコード線によって設定されるかもしれない、かつ／またはたとえば取引における文書の個数または関連のドル金額に基づいて自動的に変化されるかもしれない。リスクレベルが入れ違い（つまり不正確に読取られた金額の受容）を最小にするように設定されることが重要であるということが評価されるであろう、なぜならこれはバランシング問題を有意に増大させるからである。

もしCARが「オン」ならば、2つの候補が読取られた金額のために記録されてもよい。第1の候補はCARが正確な読取りであると最も確度を有する金額である。第2の候補は、「バランスアシスト金額」と呼ばれる。もしCARによって読取られた金額を含む取引がバランスすると、画像ワークステーションでのオペレータによる金額のエントリの必要はない。他方、もし取引がバランスしなければ、バランスアシスト金額がバランシングをアシストするために使用される。

分を例示する。

図27に示されるように、文書プロセッサ32はイメージモジュールIMおよび額面金額読取機CARを含む。イメージモジュールIMは文書画像を取込み、取込まれた画像を処理しかつ圧縮し、それから圧縮された文書画像を光ネットワーク41を経て記憶および検索装置40に伝送することを提供する。図27におけるイメージモジュールIMはさらに適切に処理された画像を額面金額読取機CARに提供し、それは印刷されたまたは手書きの額面金額を読取ることを試る。金融票において周知であるように、額面金額は支払人線の右に設けられる数字（図3では「\$10.00」および図7では「\$235.00」）を含む。

額面金額読取機CARは画像読取機モジュールIMによって提供される画像から額面金額を読取るための周知の文字認識技術を使用する。イメージモジュールIMおよび額面金額読取機CARの動作は、文書が文書プロセッサ32によって分類されているのと「リアルタイム」で実行される。

好ましい実施例において、CARはユーザのオプションで処理されるために、特定の文書に関して「オン」または「オフ」にされてもよい。この決定は文書コード線（MICR線）に含まれる情報に基づいてもまた判断されてもよい。

もしCARが文書に関して「オフ」にされると、その金

この発明の好ましい実施例において、バランスアシスト金額は置換のリスクを不当に増加することなくうまく自動的読取りの数を増加する特に有利な態様でバランシングをアシストするのに使用される。これは好ましい実施例において、合理的な代わりの位の候補が第1の候補の金額の各位の数に存在するかどうかを判断することに基づいてバランスアシスト金額を作成することによって達成される。たとえば、金額の特定の位に関してCARの第1の候補は「3」であり、合理的に可能な第2の候補は「8」であるかもしれない。「8」はバランスアシスト金額の対応する位に対する代わりの位の数を構成する。もしCARが位の合理的な第2の候補がないと判断すると、バランスアシスト金額の位の数は第1の候補の位の数と同じであるだろう。

バランスアシスト金額が好ましい実施例においてバランシングをアシストするのに使用される態様は以下の例からたやすく明らかとなるであろう。

例1

この例では、取引は2つの項目、つまり（a）\$123.45の小切手と（2）\$123.45の預金伝票とを含むと仮定される。小切手および預金伝票は一致するので、取引は最初はバランスされている。

上の2つの項目が文書プロセッサを通過されるとき、小切手の金額のみがCARによって読取られ得、預金金額はワークステーションに入力されるということがまた仮定さ

れる。以下の結果が得られる。

項目	実際の金額	ワークステーション	CAR
		またはCAR	バランスアシスト金額
項目	実際の金額	第1の候補金額	金額
(1)小切手	\$ 123.45	\$ 128.45	\$ 723.62
(2)預金	\$ 123.45	\$ 123.45	なし

上の取引はバランスしないということに注目されたい、なぜなら小切手に関する\$ 128.45のCARの第1の候補金額は預金に関する\$ 123.45のワークステーションの金額と異なるからである。取引をバランスさせようとする第1のステップは、ワークステーションとCARの第1の候補金額のどの位が一致しないかを判断することである。好ましい実施例において、もし不一致が1位の数より多く発見されると、バランスアシスト金額を使用してバランスングを停ようという試みは最早なされず、この取引はここに先に説明されたようにバランスングワークステーションでバランスされる。しかしながら、もしリスクのレベルが許容するならば、追加的な位における不一致がこれらのバランスアシスト動作のために許容されるかもしれない。

上の例においてただ1つの位が一致し損なっているため（つまり、ドルの位における「8」および「3」）、動作は進み、バランスアシスト金額の対応する桁（つまりドル桁の「3」）を第1の選択金額におけるその対応する位数

下の結果が得られる。

項目	実際の金額	ワークステーション	CAR
		またはCAR	バランスアシスト金額
項目	実際の金額	第1の候補金額	金額
(1)小切手	\$ 987.65	\$ 987.65	\$ 631.82
(2)小切手	\$ 123.45	\$ 128.45	\$ 723.62
(3)預金	\$ 1,111.10	\$ 1,111.10	なし

上の取引はバランスしないであろうということに注目されたい、なぜならそれぞれ小切手(1)の\$ 128.45と小切手(2)の\$ 987.65とのCARの第1の候補金額の和は\$ 1,111.10のワークステーションの預金金額に等しくないからである。取引をバランスさせようとする際の第1のステップは、どの位が一致していないかを判断することである。2項目より多い項目が取引に存在する場合、借方（たとえば小切手）の和と貸方（たとえば預金）の和とに関して位の数の一致は判断される。この例では、以下に示されるように貸方の和（小切手(1)および(2)）は\$ 1,110.10（\$ 987.65 + \$ 128.45）である一方、貸方の和（\$ 1,111.10の預金）は\$ 1,111.10である。

貸方の和（\$ 987.65 + \$ 128.45）= \$ 1,116.10

借方の和（\$ 1,111.10）= \$ 1,111.10

上の借方の和および貸方の和に関して、位の数の不一致

（つまりドル桁「8」）に置換することによってバランスするようにされ得るかどうか判断する。バランスアシスト金額のドルの位における「3」と第1の候補金額における「8」との置換はバランスを生み出すということは明らかであるであろう、なぜなら小切手金額および預金金額の両者はここで\$ 123.45であるからである。置換はこのようなになされ、CAR-読取り文書の画像はワークステーションに送られる必要はない。しかしながら、リスクレベルに依存して、この置換アプローチの使用は10またはそれより大きい位にはなくドルの位またはセントの位における不一致にのみ使用されるよう限定され得る。もちろん、もしバランスアシスト金額の対応するドルの位またはセントの位の置換がバランスを生み出さなければ、CAR読取り項目は金額エントリのために画像ワークステーションに送られるであろう。

例2

この例では、取引は3つの項目、つまり(1)\$ 123.45の小切手、(2)\$ 987.65の小切手および(3)\$ 1,111.10の預金伝票を含むと仮定する。小切手の和は預金と等しいため、取引は最初にはバランスされている。

さらに上の3つの項目が文書プロセッサを通過されるとき、小切手金額のみがCARによって読取られ得、預金金額は画像ワークステーションで入力されると仮定する。以

はドルの位の数「8」と「1」に関してのみ存在する。したがって、動作は進み、バランスアシスト金額の対応する位の数の置換がバランスを生み出すかどうかを判断する。各バランスアシスト金額は順次テストされる。小切手(1)に関してバランスアシスト金額\$ 631.82のドルの位の数「1」は小切手(1)のCARの第1の候補金額\$ 987.65のドルの位の数「7」に置換される。借方の和はそれから再計算され\$ 1,110.10であるとわかり、それはまだ\$ 1,111.10の貸方の和（預金）に等しくなく、ゆえに取引はバランスされないままにとどまる。この小切手(1)の置換はこのように拒絶される。

小切手(2)のバランスアシスト金額が次にテストされ、バランスアシスト金額\$ 723.82のドルの位の数「3」は小切手(2)のCARの第1の候補金額\$ 123.45のドルの位の数「8」に置換される。このとき再計算された和\$ 1,111.10は貸方の和に等しく、ゆえに取引はここでバランスされ、その場合、CAR-読取り小切手(1)および(2)の画像は画像ワークステーションに送られる必要はない。もし、この小切手(2)の置換から生じる和がバランスを生み出さなかったら、取引においてCAR-読取り金額のすべての画像は金額エントリのためにワークステーションに送られるであろう。もしその時適応可能なリスクレベルによって指揮されたら、CAR-読取り項目の画像は、もしドルの位の数およびセントの位の数

より他の位の数で位の数の不一致が発生したら画像ワークステーションにまた送られるであろう。

この発明はここに開示された特定の具体例および/または例に限定されないということが理解されるべきであり、したがって願付のクレームの範囲にあたるすべての変形および変更を含むと考えられるべきである。

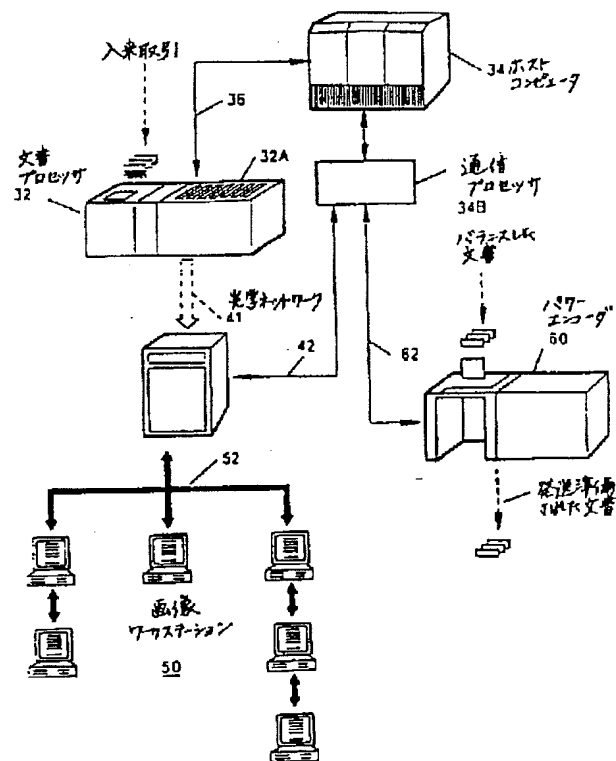


FIG. 1

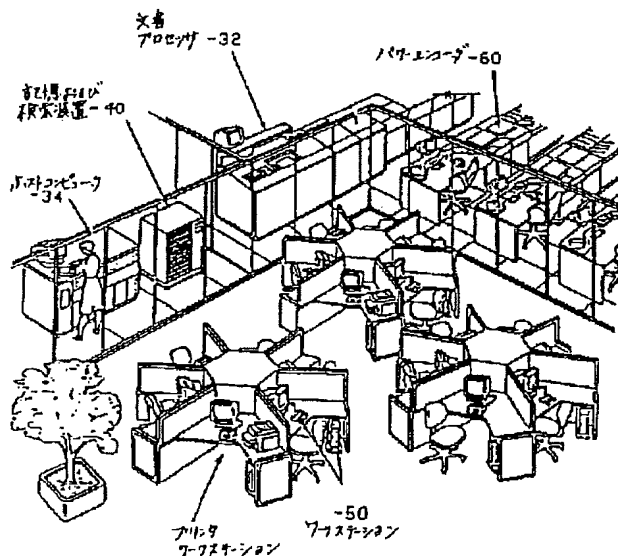


FIG. 2

J. J. PATRICK XXXX XXXX XXXX XXXX XXXXXX		536
		January 10, 19
PAY TO	Unixys Payment Processing System	\$ 10.00
Ten and 00/100		Dollars
ANY BANK AND TRUST COMPANY		Not Valid
⑆1110001117⑆ 91-1125-11		

Figure 3

DEPOSIT TICKET		CASH	TOTAL	DEPOSIT
ANY BANK AND TRUST COMPANY				
DATE	SIGNATURE			
ACE INSURANCE	50.00 DEP DDA JAN 12 01			
⑆111367893⑆ 00-1195-7 11				

Figure 4

15b

15

CHECKS	\$	c
1	70	80
2	132	00
3	245	00
4	58	00
5	123	00
6	43	50
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
TOTAL	686	30

Figure 5

P WILLIAM J. PROCUNIER No. 1176
 XXXX XXXX XXXX XXXX
 9-10 1987
 PAY TO Public Service & Law \$235.00
Two hundred thirty five 00/100 DOLLARS
 FIRST BANK WESTERN
 FOR Void William J. Procunier
 ⑆092900228⑆ ⑈5844612011⑈ 1176 ⑈0000023500⑈

Figure 7

21

CASH PAID OUT SLP
 THE AMOUNT OF CASH PAID OUT AND THE TELLER'S NUMBER ARE SHOWN BELOW
 200.00 OUT DDA JAN12, 01
 ⑆8888⑈0000⑆

Figure 6

19

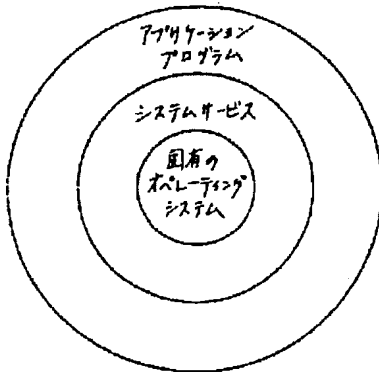


FIG. 8

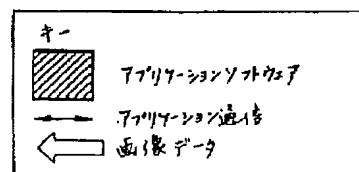
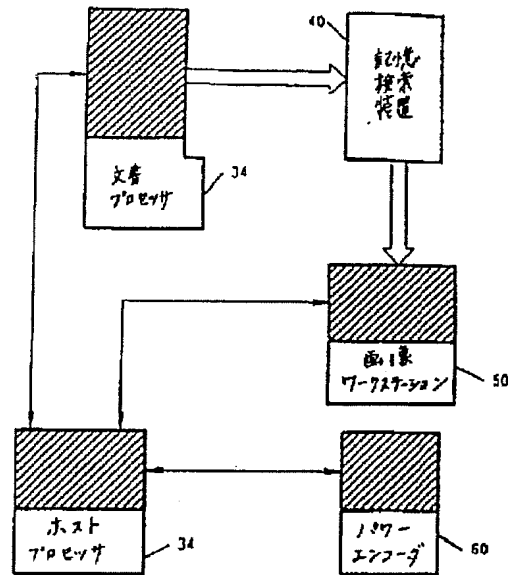


FIG. 9

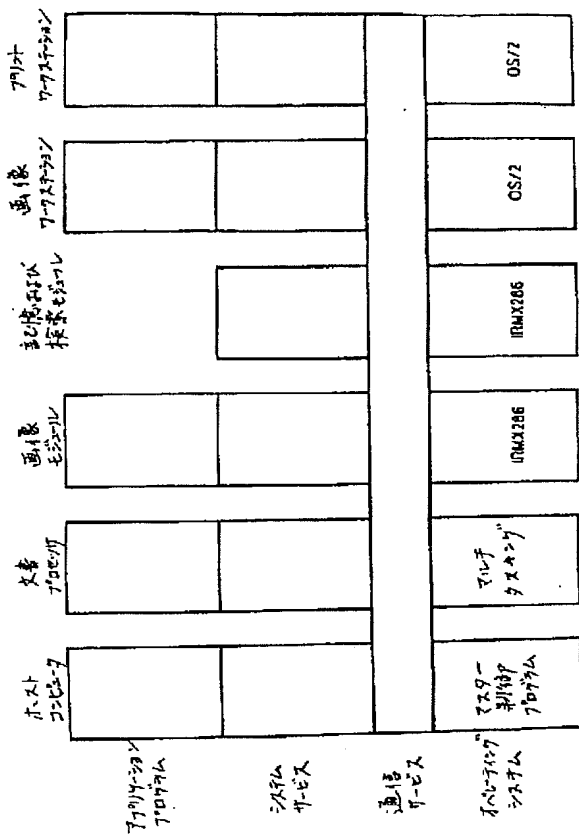


FIG. 10

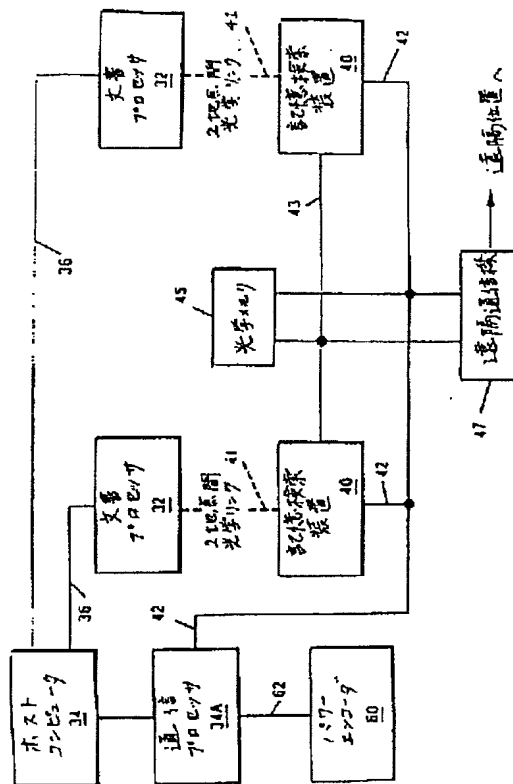


FIG. 11

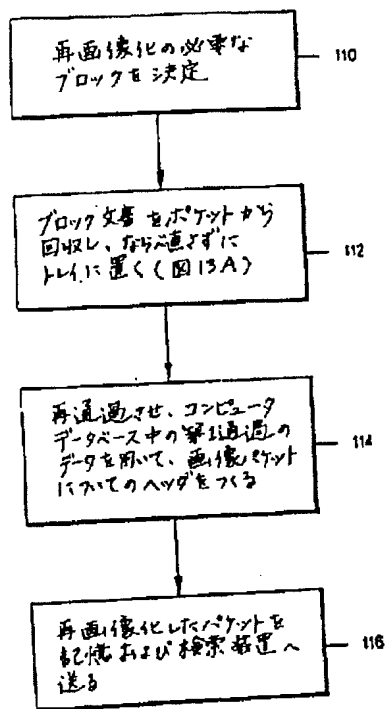


FIG. 12

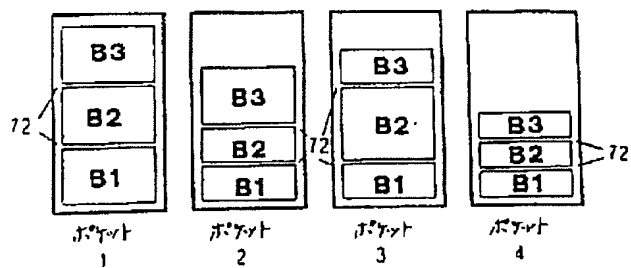


FIG. 13

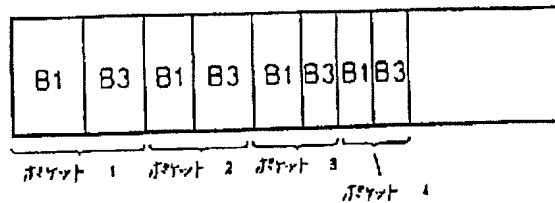


FIG. 13A

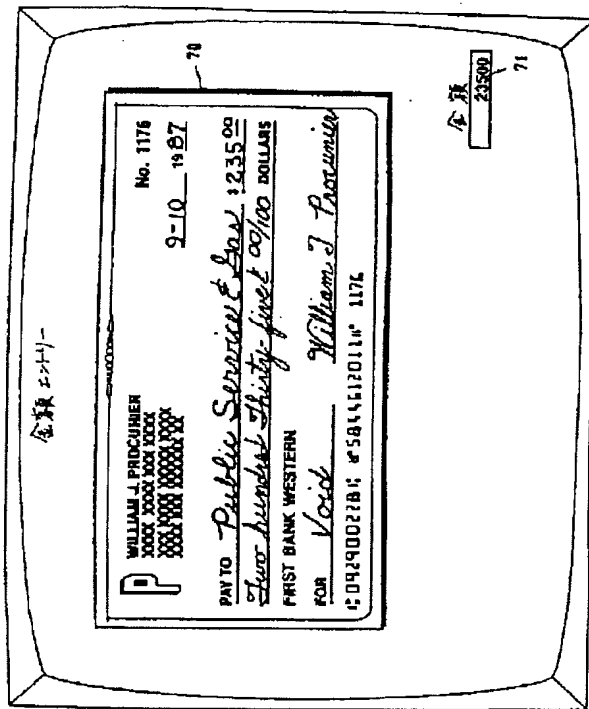


Figure 16

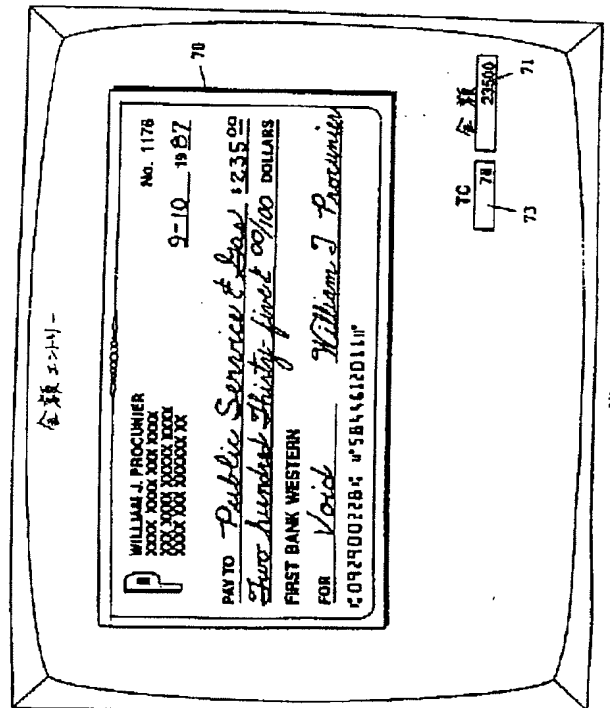


Figure 17

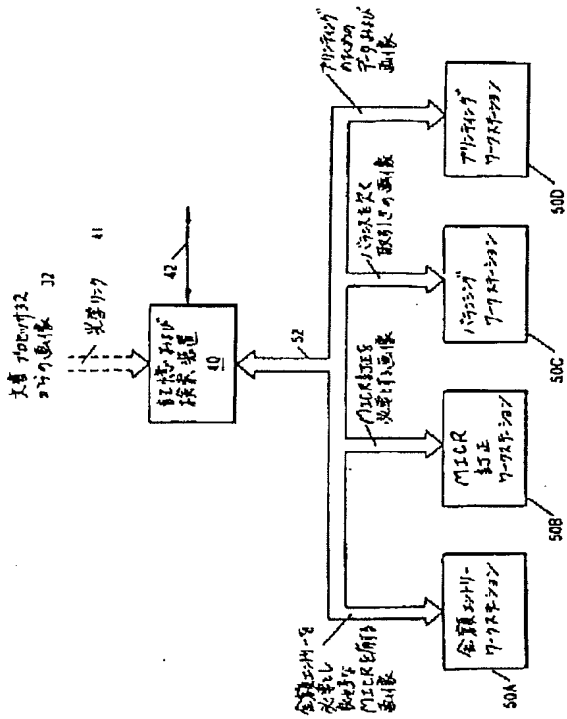


FIG. 14

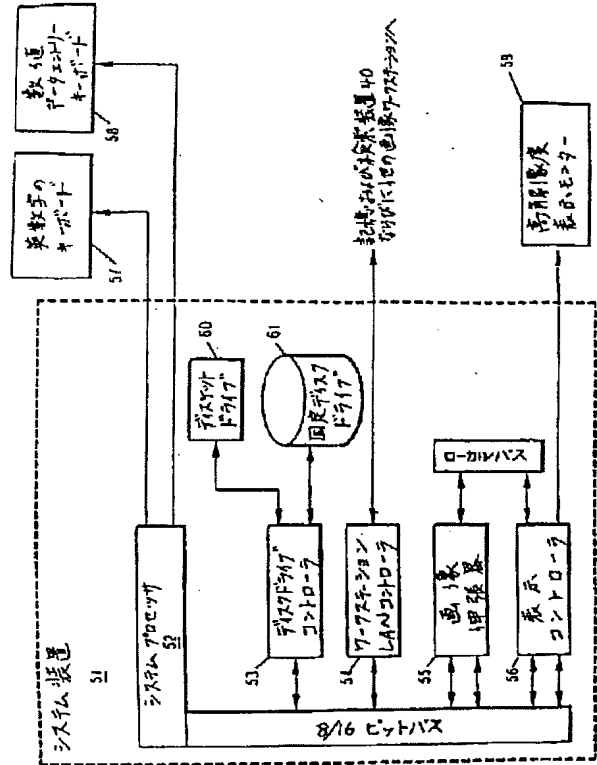
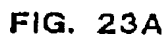
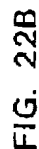
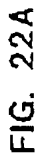


FIG. 15



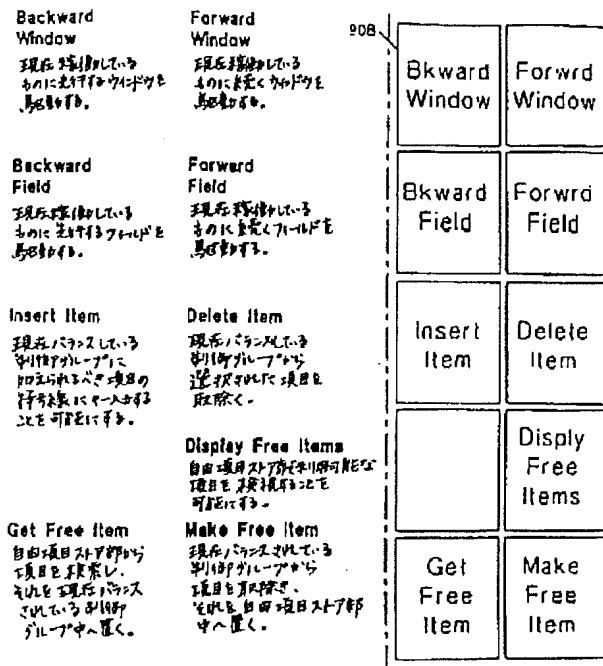


FIG. 23C

銀行名 顧客訂正 口座番号 支店番号

貴殿 02/02/88 付 預金、金額 \$ 686.30 にて エラーが示された。
 お \$ 235.00 分の引当金は \$ 245.00 と訂正され、リストされました。
 貴殿の口座は \$ 10.00 の引き当りがあります。お振込をお返すください。

CHECKS	\$	c
1	75	00
2	134	00
3	245	00
4	58	00
5	124	00
6	45	30
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
TOTAL	686	30

P WILLIAM J. PROCUNIER No. 1178
 XXXX XXXX XXXX XXXX
 9-10 1987

PAY TO Public Service & Law \$235.00
Two hundred thirty-five & 00/100 DOLLARS

FIRST BANK WESTERN
 FOR Voick William J. Procunier
 ⑆092900228⑆ ⑆584612011⑆ 1178

James C. Morrison
 1765 Sheridan Dr.
 Your City, USA 60618

Figure 25

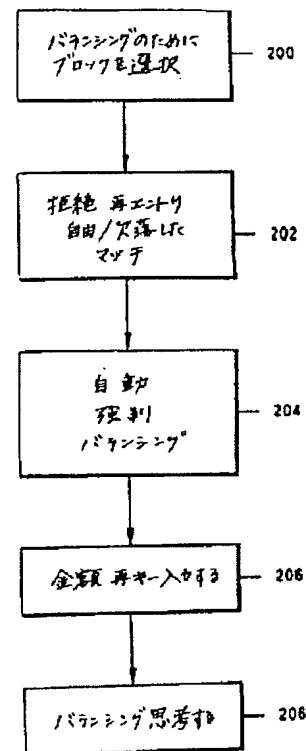


FIG. 24

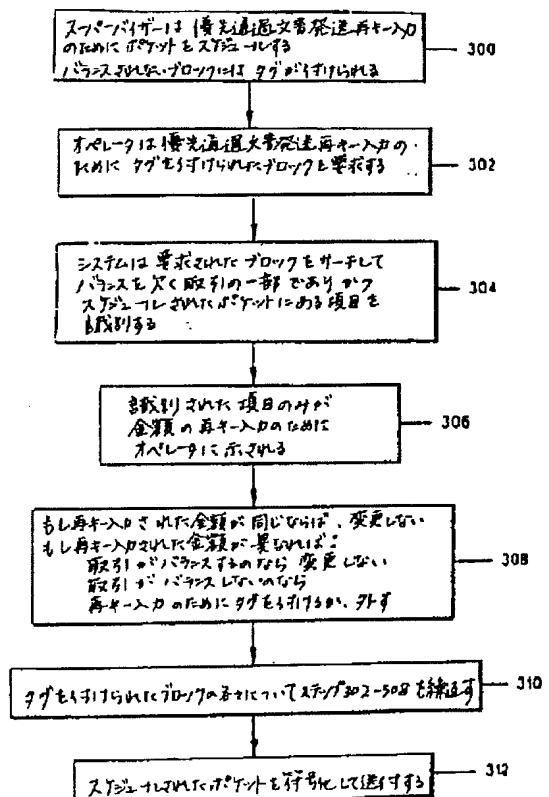


FIG. 26

特許庁長官殿

1. 事件の表示

国際出願番号: PCT/US91/07837

2. 発明の名称

向上された自動データ読取

3. 特許出願人

住 所 アメリカ合衆国、19424 ペンシルバニア州、ブルー・ベル、
ビー・オー・ボックス・500、タウンシップ・ライン・アンド・
ユニオン・ミーティング・ローズ (番地なし)

名 称 ユニシス・コーポレーション

代表者 ジョーンズ、ボベット

国 籍 アメリカ合衆国

4. 代理人

住 所 大阪市北区南森町2丁目1番29号 住友銀行南森町ビル

電話 大阪(06)361-2021

氏 名 弁理士 (6474) 深見久郎

5. 補正書の提出年月日

1993年 1月11日

6. 添付書類の目録

補正書の写し(翻訳文)

1通

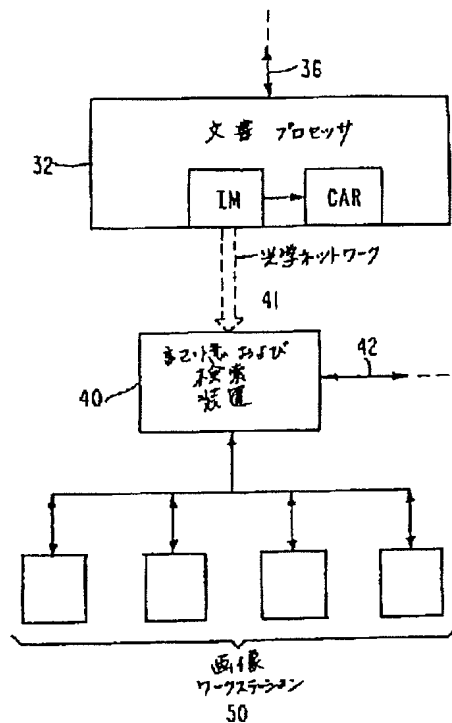


FIG. 27

請求の範囲:

1. 取引はバランスするべき貸方および借方文書を含み、システムは少なくとも幾つかの前記文書から自動的に文書の金額を読取るための自動金額読取装置を含み、各々の金額はそれぞれの位に複数個の位の数を含む、取引処理システムにおいて、前記自動金額読取装置によって不正確に読取られた文書の金額を自動的に訂正するための方法であって、

前記自動金額読取装置によって自動的に読取られた文書の少なくとも1つの位で第1の位の数の候補と第2の位の数の候補とを与えるステップを含み、第1の位の数の候補の各々は前記自動金額読取装置が概ね正確であると決定するものであり、さらに

前記自動金額読取装置によって自動的に読取られていない前記取引の各文書から金額を抽出するステップを含み、抽出された金額の各々はそれぞれの位で複数個の数の数を含む、さらに

第1の候補の位の数と取引をつくり上げている文書の抽出された位の数とからそれがバランスを欠く取引であるかどうかを決定するステップと、

前記バランスを欠く取引についてエラーの位を決定するステップと、

前記バランスを欠く取引の自動的に読取られた文書のエラーの位での第1の位の数の候補を第2の位の数の候補と置換して、前記バランスを欠く取引を自動的にバランスす

ることを試みるステップとを含む、方法。

2. 抽出ステップは、自動的に読取られていない前記取引の文書を表示してその上の金額数字を導出することを含む、請求項1に記載の方法。

3. 第2の候補金額は、金額の対応する位で次に可能性の高い数字を決定することによって導出される、請求項1に記載の方法。

4. 第2の候補数字は、金額の対応する位で次に可能性の高い適当な数字がない場合、対応する第1の候補数字と同様に選択される、請求項3に記載の方法。

5. エラーのある位を決定するステップは、その位で借方および貸方金額の合計を比較することを含む、請求項1に記載の方法。

6. 自動バランシングは、もし1つ以上の位でエラーがある場合は試みられない、請求項1、7または9に記載の方法。

7. 自動バランシングは、もしエラーが予め定められた位に位置する場合にのみ試みられる、請求項1、5または9に記載の方法。

8. 前記バランスを欠く取引は、自動的に読取られる少なくとも2つの文書を含み、置換ステップは、自動的に読取られた金額のエラーのある位での第2の候補数字のどの置換も前記取引をバランスさせるかどうかをテストする、請求項1、5または9に記載の方法。

9. 取引がバランスするべき貸方および借方文書を含む取引処理システムにおいて:

前記文書から金額を抽出するステップを含み、

前記読取は少なくとも複数個の前記文書上の金額を自動的に読取り、かつ金額の自動読取の各々に対応して第1の金額候補とバランスアシスト金額とを与えることを含み、前記第1の金額候補はそれぞれの位で複数個の第1の候補数字を含み、かつ前記バランスアシスト金額は少なくとも1つの位について第2の候補数字を含み、

前記抽出はまた、自動的に読取られていない文書からそれぞれの位で複数個の数字を含む金額の導出を含み、さらに

各取引をつくり上げている文書から抽出された金額がバランスしているかどうかを決定することにより、バランスを欠く取引を識別するステップを含み、第1の金額候補は自動的に読取られた金額の各々について用いられ、さらにエラーのある位をその位での借方および貸方金額の合計と比較することにより決定するステップと、

エラーのある位で前記自動読取によって不正確に読取られた金額を、エラーのある数字位置の第1の候補数字をバランスアシスト金額の対応する第2の候補数字で置換し、それから置換がバランスを欠く取引をバランスさせるかどうかをテストすることにより訂正するステップとを含む、方法。

10. もし前記置換が訂正を与えなければ、前記自動読取によって不正確に読取られた金額についての文書の画像をワークステーションに表示することを含む、請求項1、5または9に記載の方法。

国際調査報告

PCT/US 91/07637

<p>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classifications apply, indicate all.) According to International Patent Classification (IPC) or to both (Indicate Classifications and IPC) Int. Cl. 5 G06F15/30; G06K9/03</p>		
<p>II. FIELD SEARCHED Minimum Examination Searched? Classification System: G06K9/03 Int. Cl. 5: G06K9/03</p>		
<p>III. DOCUMENTS CONSIDERED FOR RELEVANT? Category: EP, A, 0 446 634 (IBM) 18 September 1991 see page 5, column 8, line 10 - line 22 P, X: EP, A, 0 446 633 (IBM) 18 September 1991 see abstract P, X: WO, A, 9 106 052 (UNISYS CORP) 2 May 1991 see page 48, line 2 - line 13 A: EP, A, 0 344 742 (TRW FINANCIAL SYSTEMS) 6 December 1989 see abstract see page 3, line 37 - page 4, line 9 A: US, A, 3 013 719 (SHEPARD) 19 December 1961 see column 2, line 22 - line 28</p>		
<p>IV. CERTIFICATION Date of the Actual Completion of the International Search: 09 MARCH 1992 Date of Mailing of the International Search Report: 28.03.92 International Searching Authority: EUROPEAN PATENT OFFICE Signature of Authorized Officer: GURD S.P.</p>		

PCT/US 91/07637

<p>RE DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET) Category: A 100 TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN vol. 4, no. 10, March 1962, ARMONK, NY, US page 15: M.C. ANDREWS: 'Word recognition system' see the whole document</p>		<p>1, 3, 11</p>
---	--	-----------------

國際調查報告

US 9107617
SA 53288

This source lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The numbers are as contained in the European Patent Office (EPO) file. The European Patent Office is in no way liable for their procedures which are merely given for the purpose of information. 09/03/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0446634	18-09-91	US-A- 5040227	13-08-91
EP-A-0446633	18-09-91	None	
WO-A-9106052	02-05-91	None	
EP-A-0344742	08-12-89	US-A- 5040226	13-08-91
US-A-5013719		None	

EPO 12/92

For more details about this source see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/92